

Отчёт по лабораторной работе №1

Дисциплина: Операционные системы

Мишина Анастасия Алексеевна

Содержание

1 Цель работы	5
2 Выполнение лабораторной работы	6
3 Выполнение заданий самостоятельной работы	19
4 Выводы	24

Список иллюстраций

2.1 Установка виртуальной машины	6
2.2 Создание виртуальной машины	7
2.3 Добавление образа	8
2.4 Указание размера памяти	9
2.5 Выделение места под виртуальный жесткий диск	10
2.6 Изменение настроек машины	11
2.7 Выбор установки на жесткий диск	11
2.8 Выбор языка установки	12
2.9 Выбор часовогого пояса	13
2.10 Настройка раскладки клавиатуры	13
2.11 Выбор места установки	14
2.12 Завершение установки Fedora	14
2.13 Изъятие диска из привода	15
2.14 Создание пользователя	16
2.15 Установка пароля	16
2.16 Установка pandoc	17
2.17 Установка расширений	17
2.18 Установка TexLive	18
3.1 Версия Линукса	19
3.2 Попытка узнать частоту процессора	20
3.3 Попытка узнать модель процессора	20
3.4 Модель процессора	20
3.5 Объем доступной оперативной памяти	20
3.6 Попытка узнать тип гипервизора	21
3.7 Тип файловой системы корневого раздела	21
3.8 Последовательность монтирования файловых систем	21

Список таблиц

1 Цель работы

Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

2 Выполнение лабораторной работы

Так как я выполняла задание на макбуке и устанавливала соответственно не Virtual Box, а UTM, многие шаги либо отсутствуют в моей работе, либо отличаются.

В данной работе выполняется установка виртуальной машины UTM с последующей установкой на нее дистрибутива Fedora Linux. Заранее скачиваем .dmg файл и образ ОС.

Запускаем файл формата .dmg и устанавливаем виртуальную машину (рис. [2.1]).

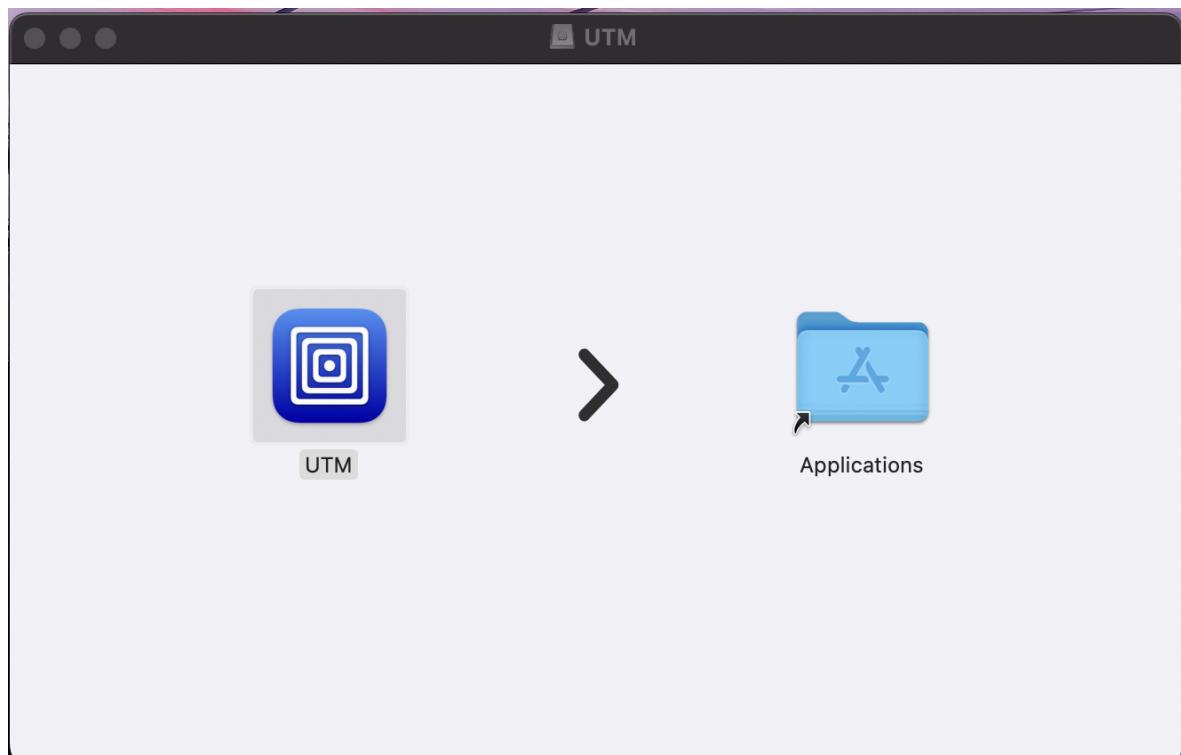


Рис. 2.1: Установка виртуальной машины

Переходим к созданию виртуальной машины (рис. [2.2]). Указываем имя виртуальной машины (Linux), выбираю тип операционной системы Linux и подключила образ Fedora 36 (Позже пришлось переустановить на Fedora 37) (рис. [2.3]). Указываем размер основной памяти виртуальной машины - 8192 Мб (рис. [2.4]). Выделяем машине 80 Гб (рис. [2.5]).

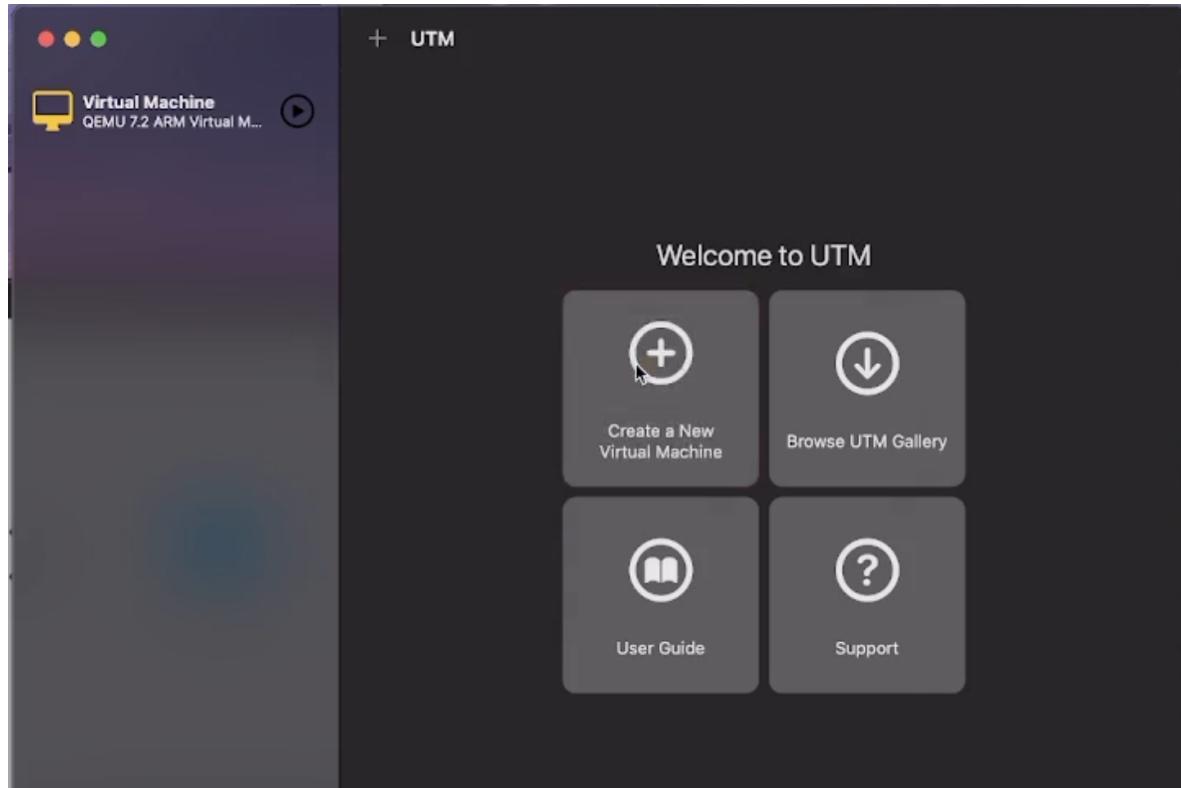


Рис. 2.2: Создание виртуальной машины

Linux

Virtualization Engine

Use Apple Virtualization

Apple Virtualization is experimental and only for advanced use cases. Leave unchecked to use QEMU, which is recommended.

Boot Image Type

Boot from kernel image

[🔗 Ubuntu Install Guide](#)

Boot ISO Image

Fedora-Workstation-Live-aarch64-36-1.5.iso

[Clear](#)

[Browse...](#)

[Cancel](#)

[Go Back](#)

[Continue](#)

Рис. 2.3: Добавление образа

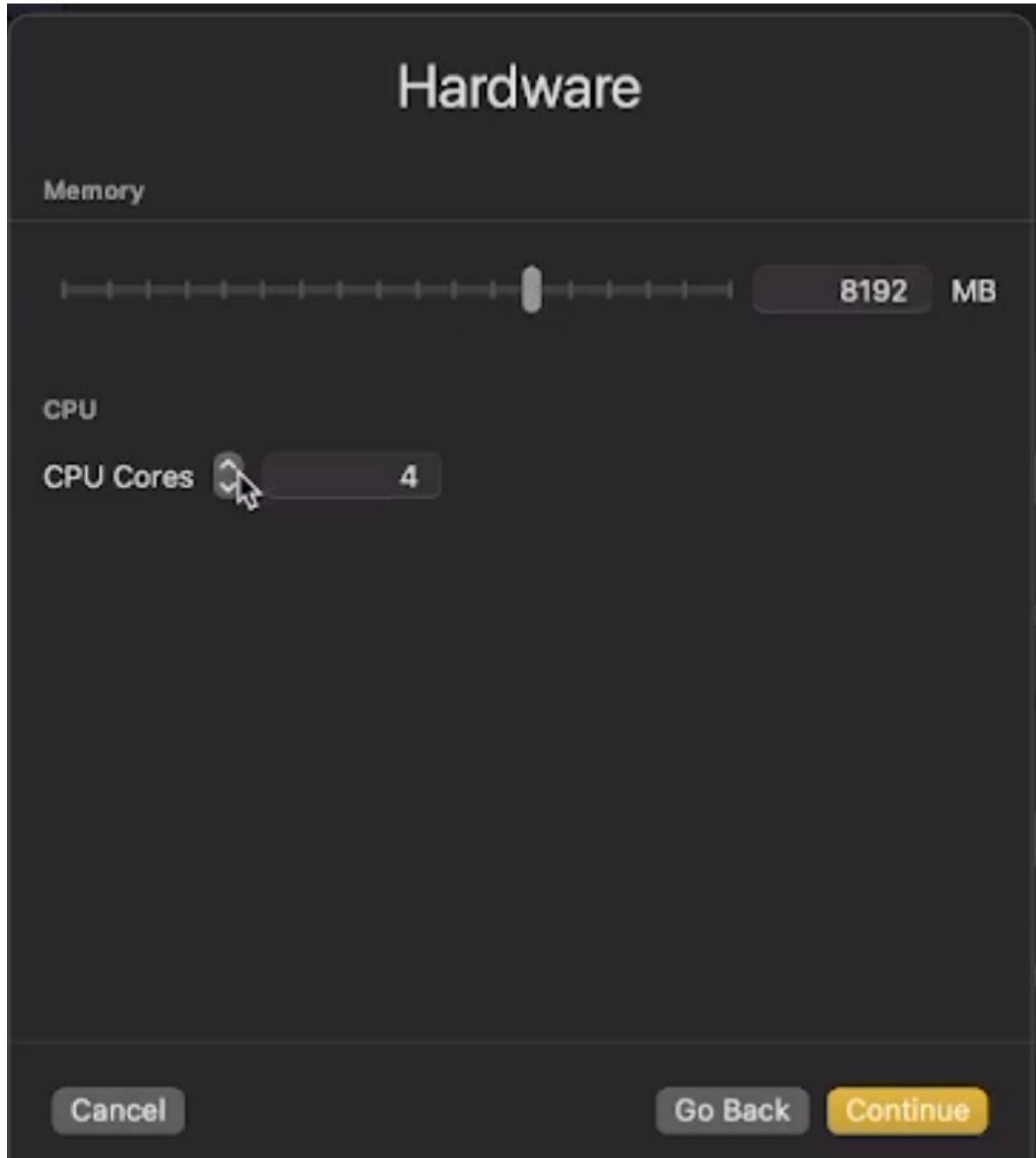


Рис. 2.4: Указание размера памяти

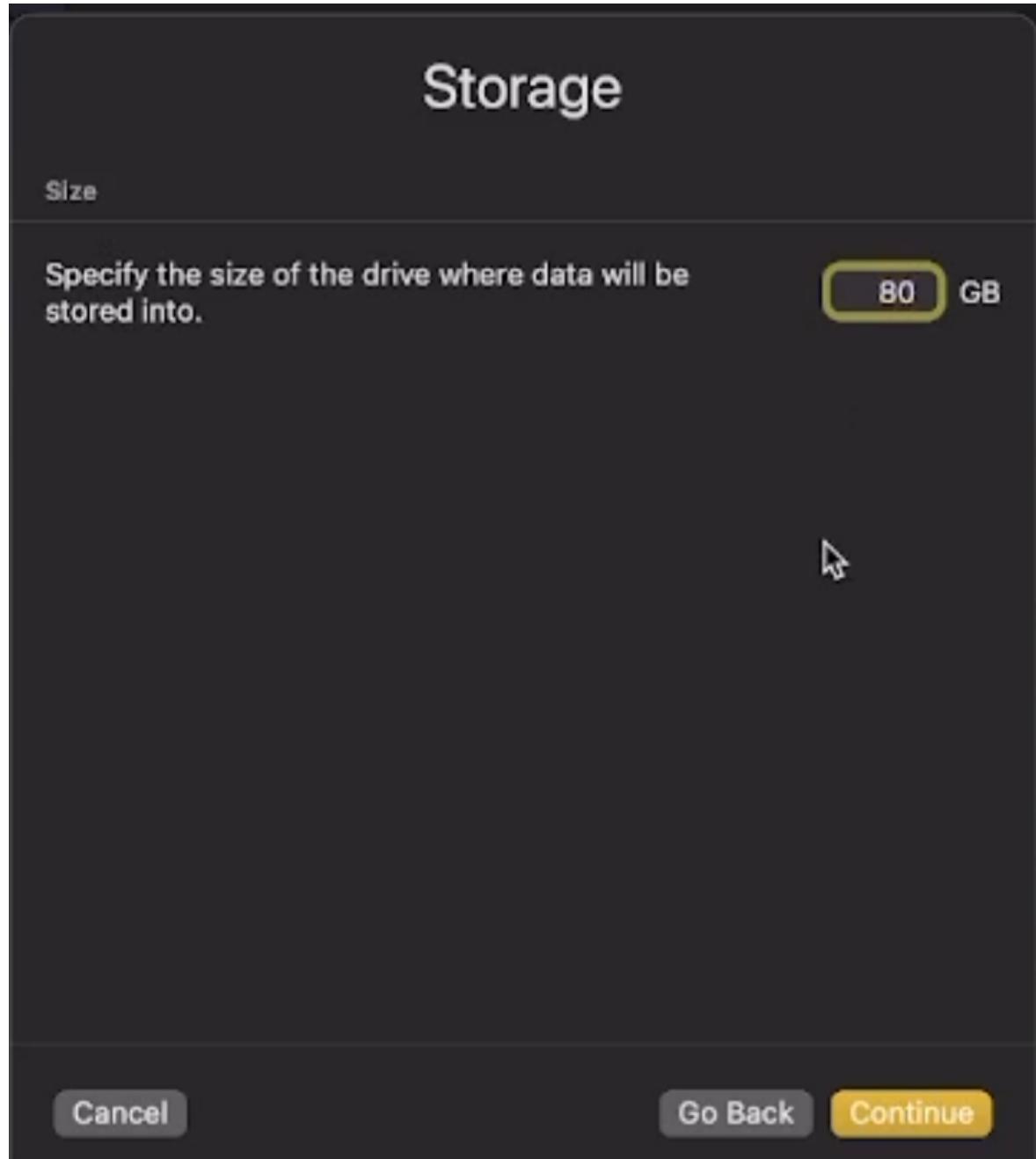


Рис. 2.5: Выделение места под виртуальный жесткий диск

После загрузки системы должно было появиться окно установки, однако в моем случае этого не произошло. Благодаря Интернету, я выяснила, что мне было необходимо поменять параметры дисплея в настройках виртуальной машины (рис. [2.6]).

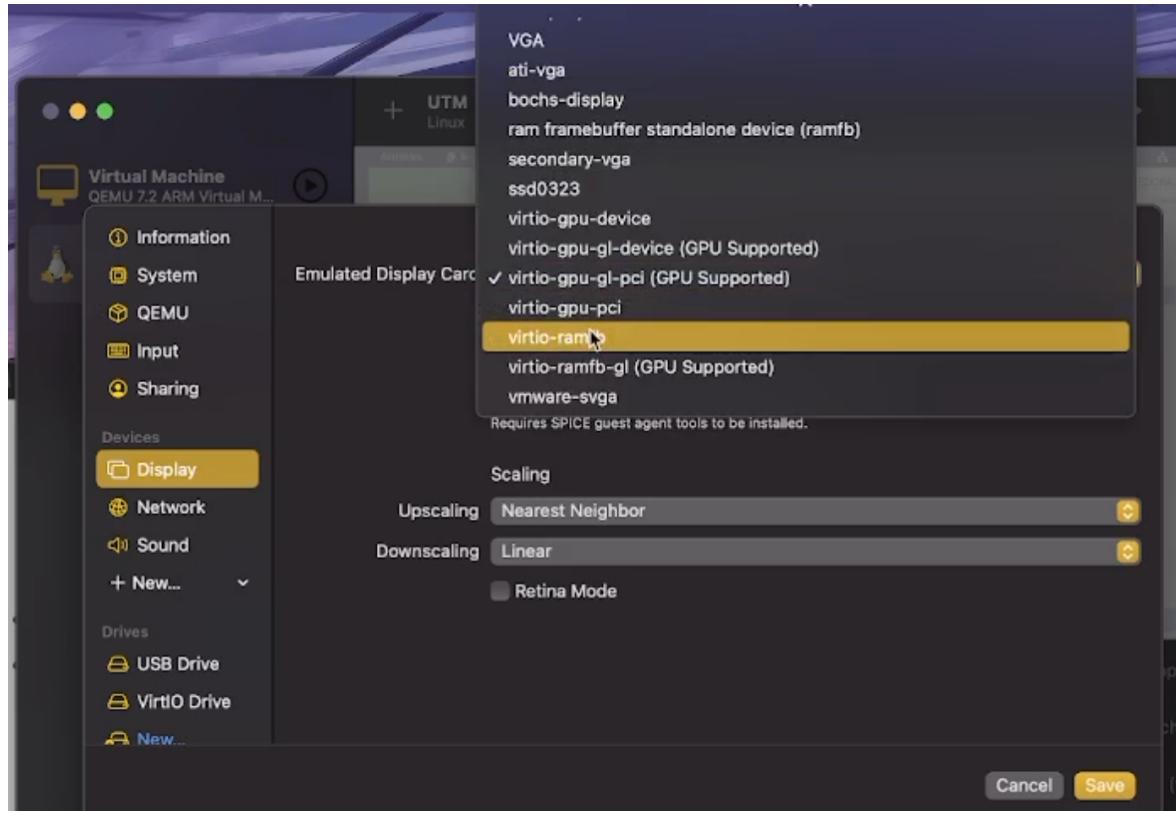


Рис. 2.6: Изменение настроек машины

Заходим в систему и выбираем установку на жесткий диск (рис. [2.7]).

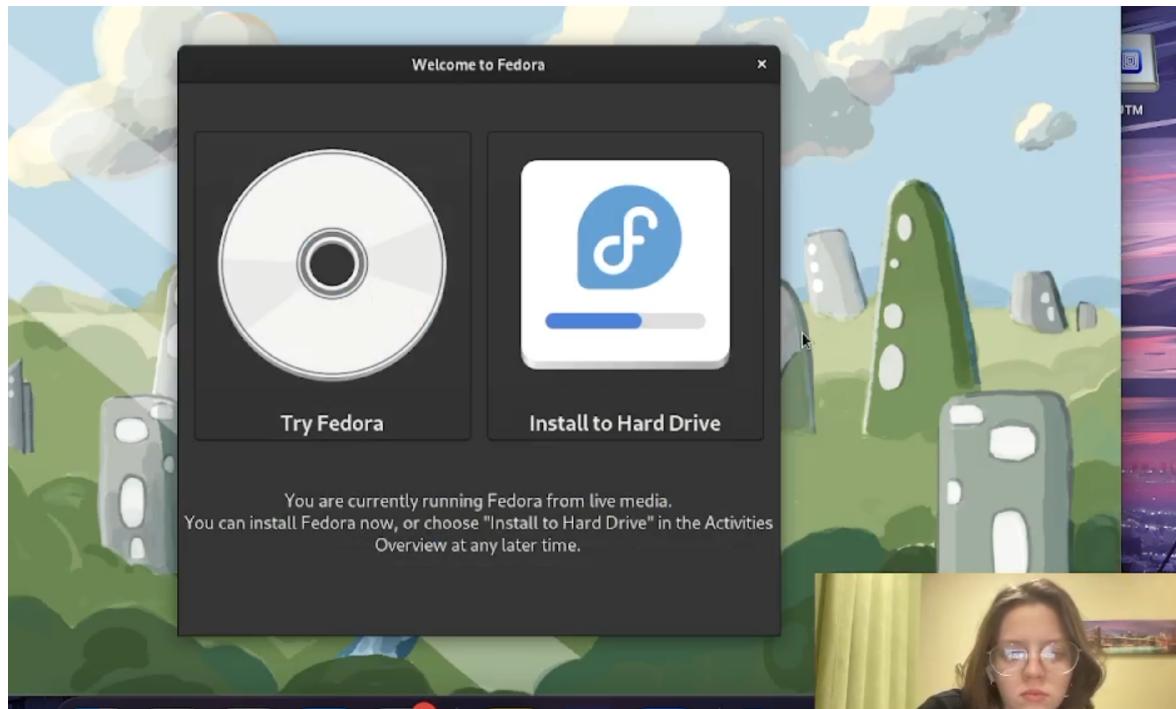


Рис. 2.7: Выбор установки на жесткий диск

Выбираем язык установки (рис. [2.8]), переходим в окно настроек образа ОС и настраиваем часовой пояс (рис. [2.9]), раскладку клавиатуры (рис. [2.10]). Настраиваем место установки (рис. [2.11]).

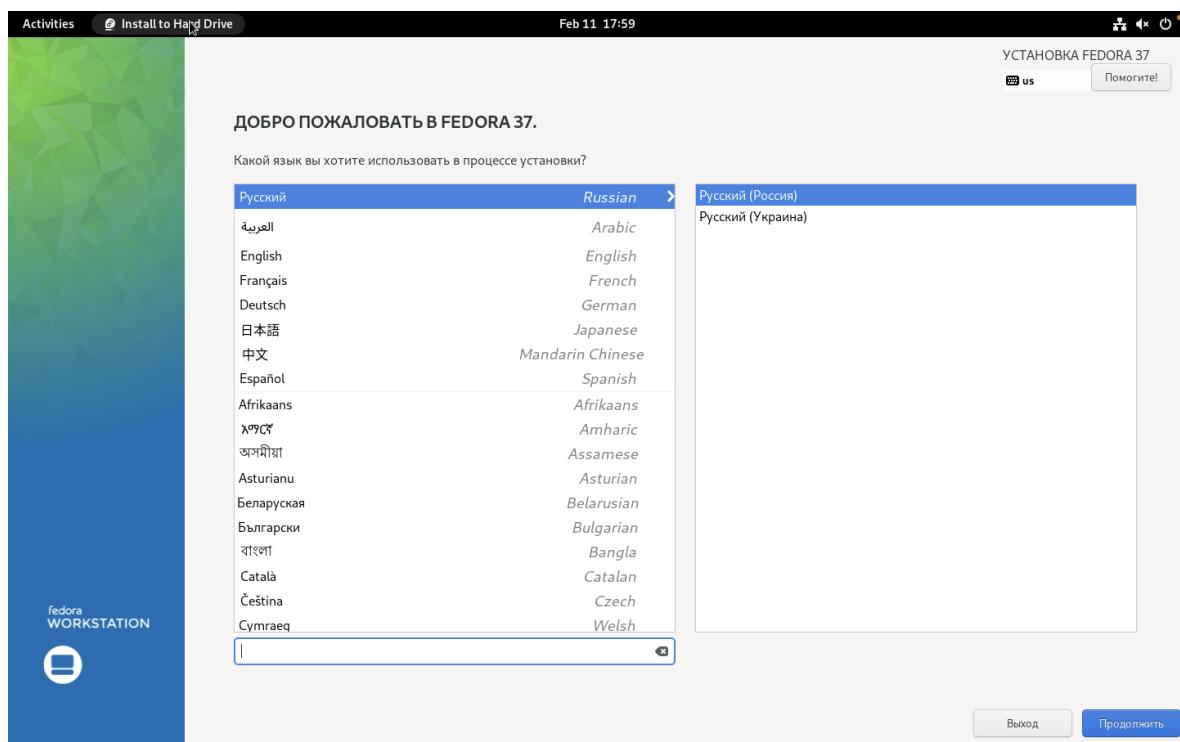


Рис. 2.8: Выбор языка установки

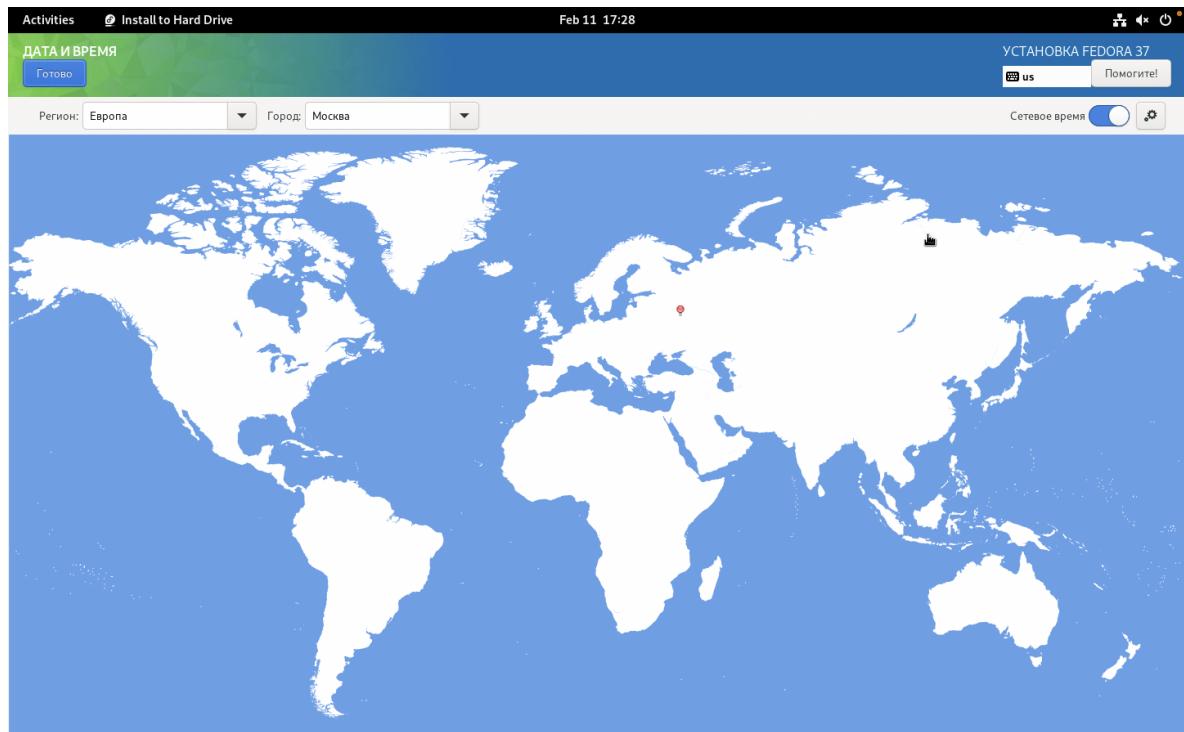


Рис. 2.9: Выбор часового пояса

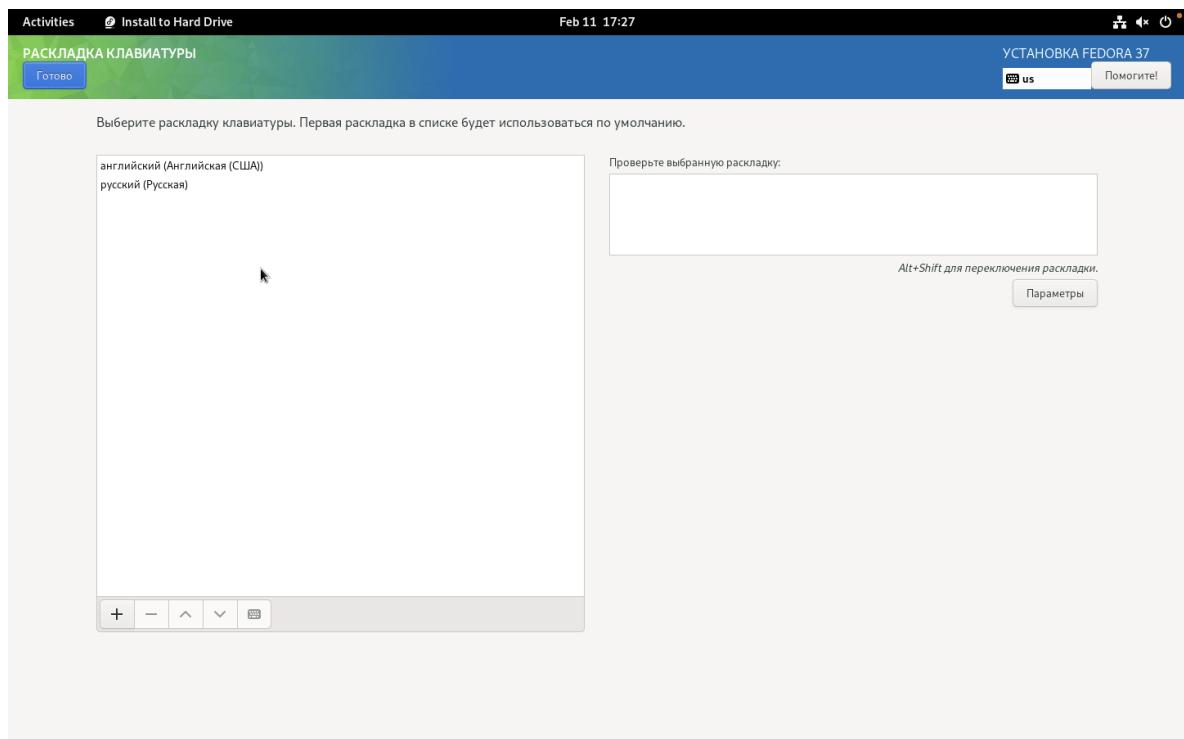


Рис. 2.10: Настройка раскладки клавиатуры

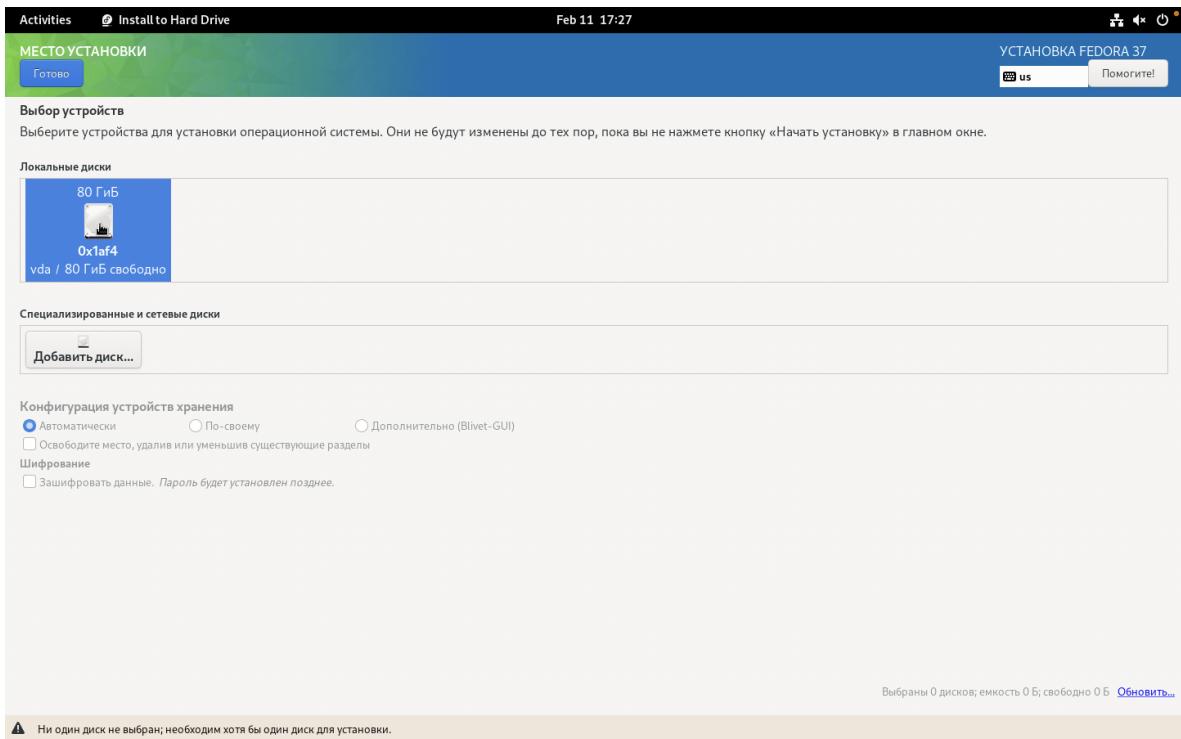


Рис. 2.11: Выбор места установки

Выбираем автоматическую установку Fedora, завершаем ее после процесса установки (рис. [2.12]).

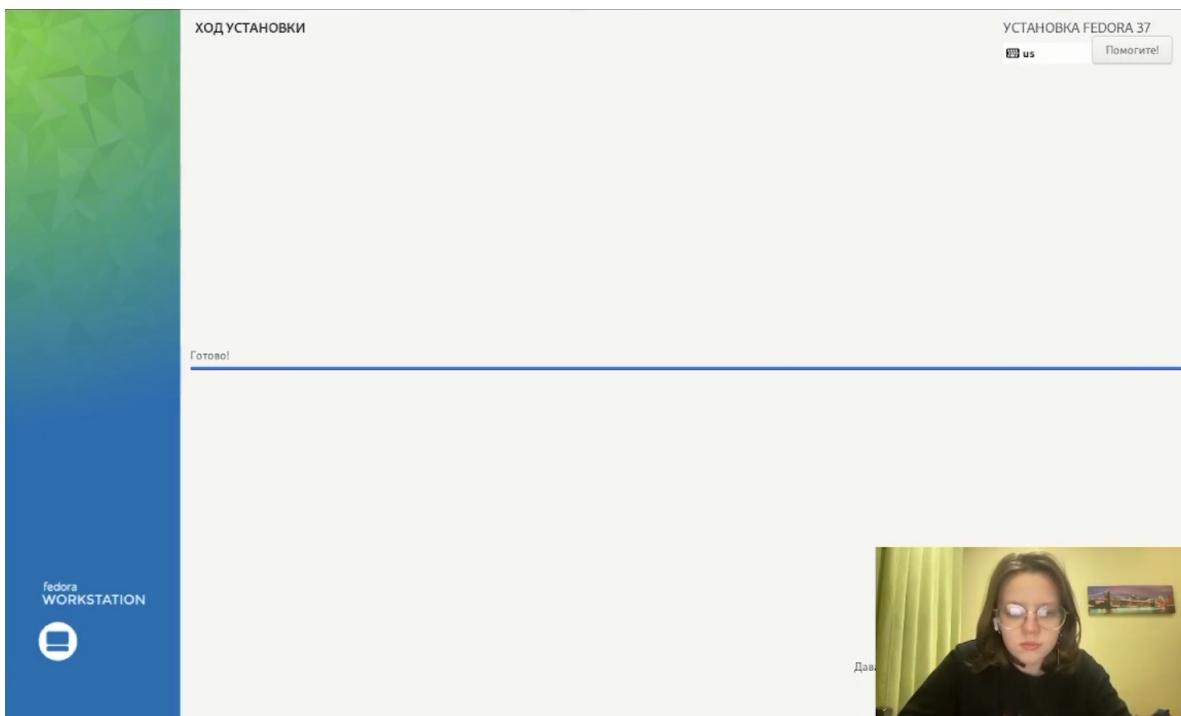


Рис. 2.12: Завершение установки Fedora

Закрываем окно установщика, выключаем систему и изымаем образ диска из дисковода (рис. [2.13]).

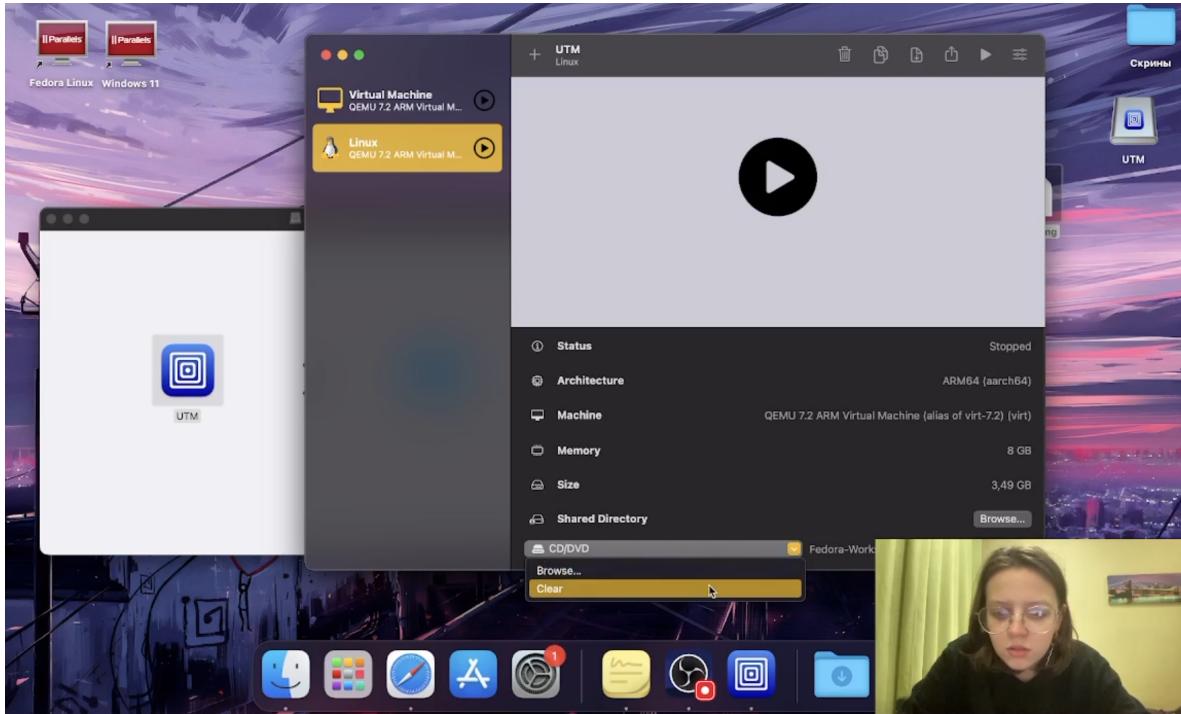


Рис. 2.13: Изъятие диска из привода

Запускаем виртуальную машину, нас встречает окно, которое предлагает настроить Fedora Linux 37, создаем собственного пользователя системы (рис. [2.14]), устанавливаем пароль (рис. [2.15]). В последних версиях дистрибутива Fedora после установки системы пароль для пользователя root не задается. Получить повышенные права для обычного пользователя можно с помощью команды sudo.

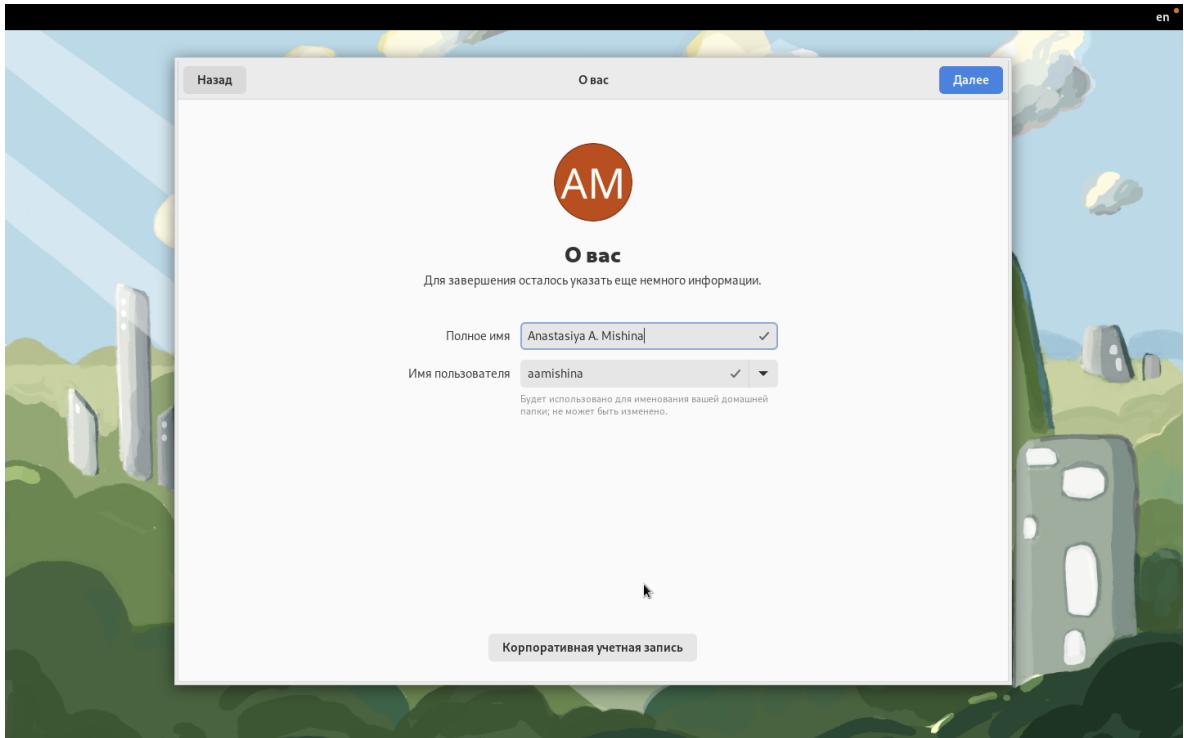


Рис. 2.14: Создание пользователя

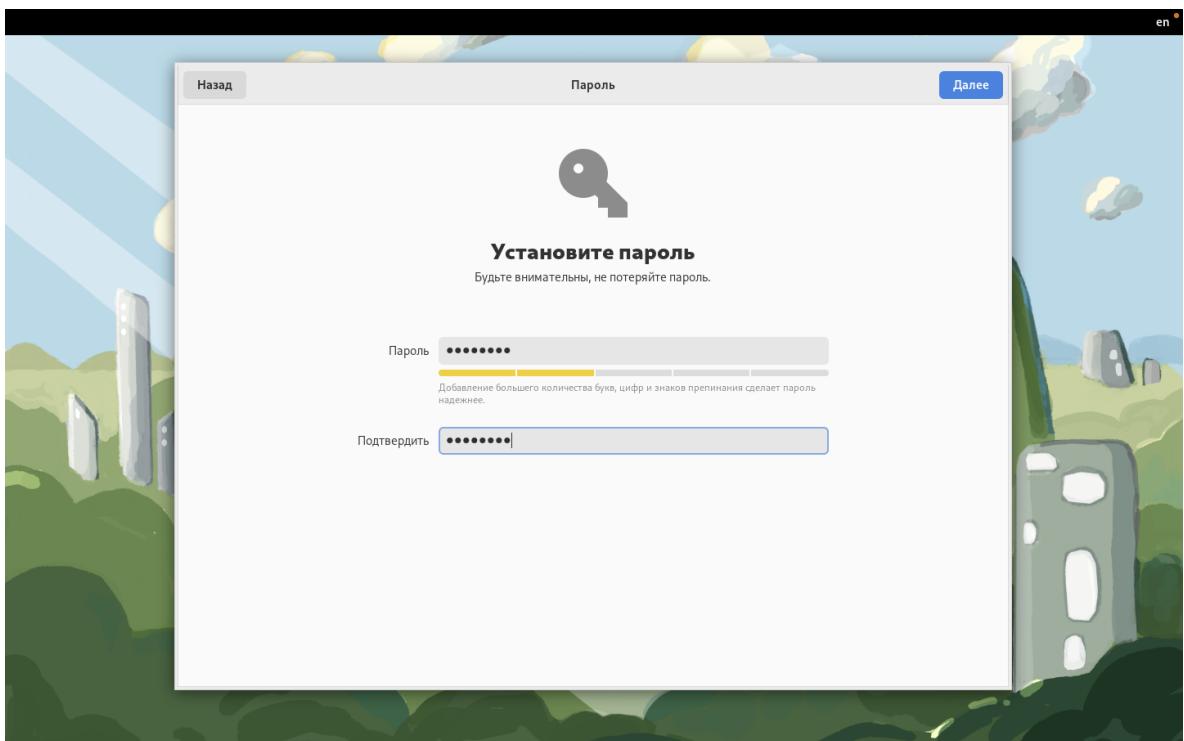
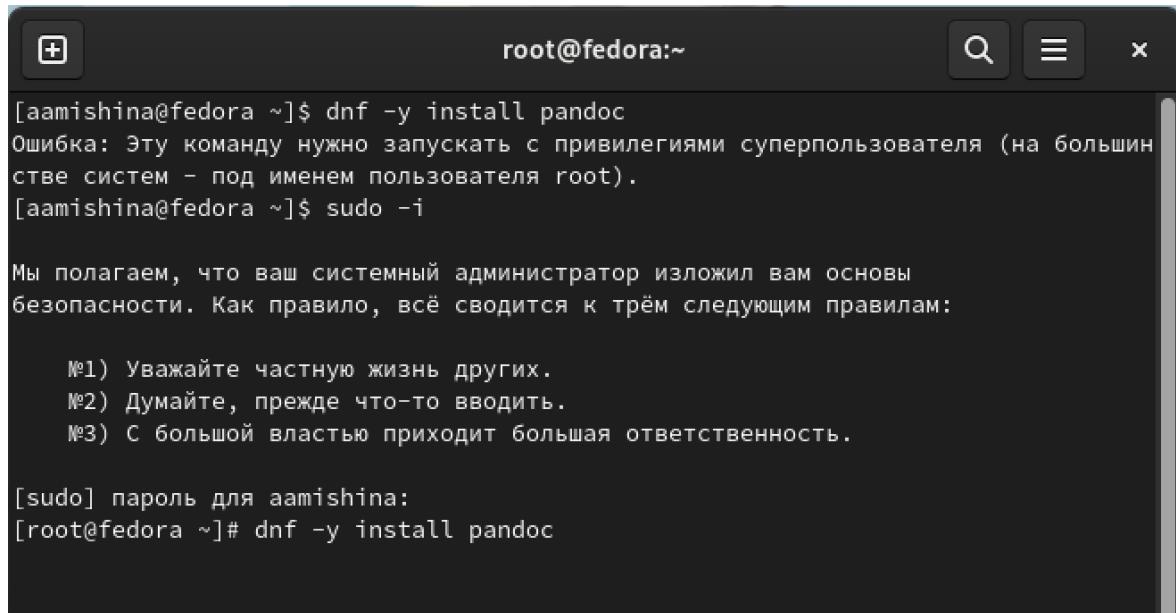


Рис. 2.15: Установка пароля

Теперь установим программное обеспечение для создания документа-

ции. Устанавливаем pandoc (рис. [2.16] с необходимыми расширениями (рис. [2.17] и TexLive (рис. [2.18]. Вне кадра пришлось установить дополнения для python, так как файл с разметкой markdown не преобразовывался.



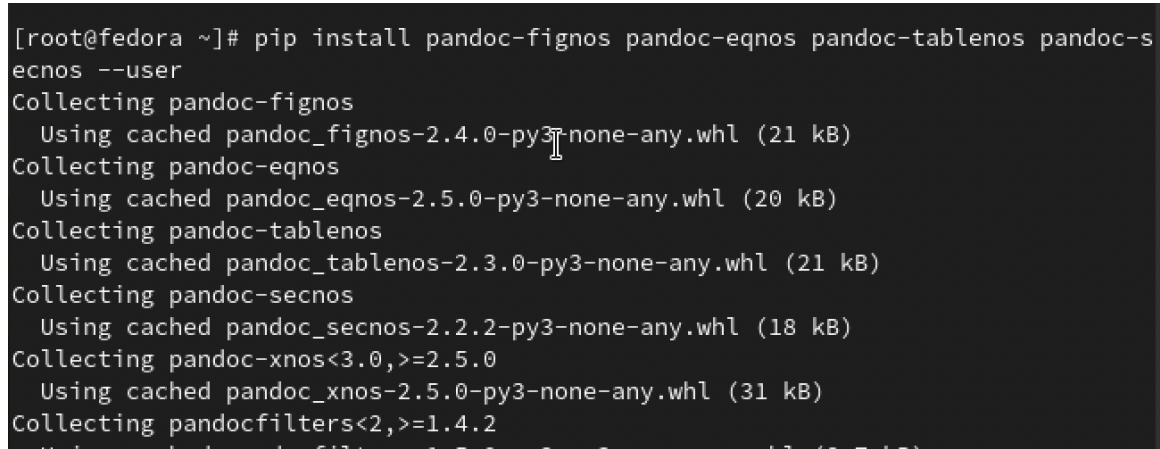
```
[aamishina@fedora ~]$ dnf -y install pandoc
Ошибка: Эту команду нужно запускать с привилегиями суперпользователя (на большинстве систем – под именем пользователя root).
[aamishina@fedora ~]$ sudo -i

Мы полагаем, что ваш системный администратор изложил вам основы безопасности. Как правило, всё сводится к трём следующим правилам:

№1) Уважайте частную жизнь других.
№2) Думайте, прежде что-то вводить.
№3) С большой властью приходит большая ответственность.

[sudo] пароль для aamishina:
[root@fedora ~]# dnf -y install pandoc
```

Рис. 2.16: Установка pandoc



```
[root@fedora ~]# pip install pandoc-fignos pandoc-eqnos pandoc-tablenos pandoc-secnos --user
Collecting pandoc-fignos
  Using cached pandoc_fignos-2.4.0-py3-none-any.whl (21 kB)
Collecting pandoc-eqnos
  Using cached pandoc_eqnos-2.5.0-py3-none-any.whl (20 kB)
Collecting pandoc-tablenos
  Using cached pandoc_tablenos-2.3.0-py3-none-any.whl (21 kB)
Collecting pandoc-secnos
  Using cached pandoc_secnos-2.2.2-py3-none-any.whl (18 kB)
Collecting pandoc-xnos<3.0,>=2.5.0
  Using cached pandoc_xnos-2.5.0-py3-none-any.whl (31 kB)
collecting pandocfilters<2,>=1.4.2
  Using cached pandocfilters-1.4.2-py3-none-any.whl (15 kB)
```

Рис. 2.17: Установка расширений

```
[root@fedora ~]# dnf -y install texlive texlive-*  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:02:53 назад, Вс 12 фев  
2023 02:22:30.  
Пакет texlive-lib-9:20210325-52.fc37.aarch64 уже установлен.  
Зависимости разрешены.  
=====  
Пакет          Архитектура      Версия      Репозиторий      Размер  
=====  
..
```

Рис. 2.18: Установка TexLive

3 Выполнение заданий самостоятельной работы

В заданиях самостоятельной работы было необходимо посмотреть некоторую информацию о системе. Получить удалось не все данные, так как в моем ноутбуке установлен чип Apple M1.

Версия Линукса (рис. [3.1]):

```
[aamishina@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.0.7-301.fc37.aarch64 (mockbuild@buildvm-a64-05.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 12.2.1 20220819 (Red Hat 12.2.1-2), GNU ld version 2.38-24.fc37) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri Nov 4 18:13:35 UTC 2022
[aamishina@fedora ~]$
```

Рис. 3.1: Версия Линукса

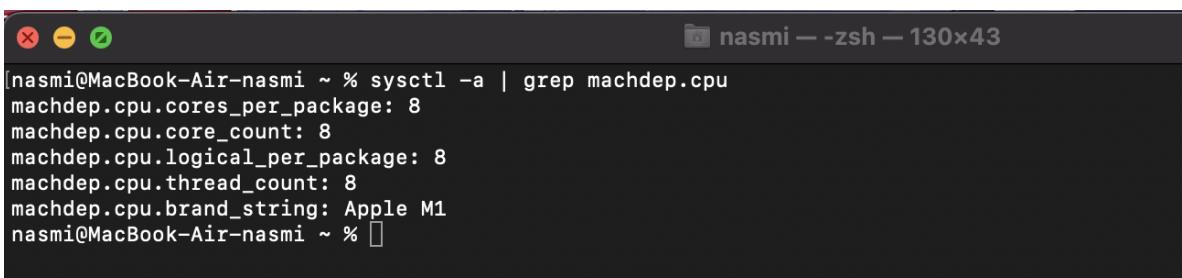
Частоту и модель процессора выяснить не удалось из-за наличия чипа M1 (рис. [3.2]), (рис. [3.3]). Модель процессора я смогла увидеть из своей ОС (рис. [3.4]), но частоту не удалось узнать даже там. Я почитала и узнала, что доступ к этой информации получить невозможно и компания Apple скрывает ее намеренно.

```
[aamishina@fedora ~]$ dmesg | grep -i "processor"
[    0.001847] CPU1: Booted secondary processor 0x0000000001 [0x00000000]
[    0.002431] CPU2: Booted secondary processor 0x0000000002 [0x00000000]
[    0.003023] CPU3: Booted secondary processor 0x0000000003 [0x00000000]
[    0.003107] SMP: Total of 4 processors activated.
[    0.065526] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[    0.065531] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
```

Рис. 3.2: Попытка узнать частоту процессора

```
[aamishina@fedora ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.000000] Detected PIPT I-cache on CPU0
[aamishina@fedora ~]$ █
```

Рис. 3.3: Попытка узнать модель процессора



The screenshot shows a terminal window titled 'nasmi -- zsh -- 130x43'. It displays the output of the command 'sysctl -a | grep machdep.cpu'. The output includes:

```
nasmi@MacBook-Air-nasmi ~ % sysctl -a | grep machdep.cpu
machdep.cpu.cores_per_package: 8
machdep.cpu.core_count: 8
machdep.cpu.logical_per_package: 8
machdep.cpu.thread_count: 8
machdep.cpu.brand_string: Apple M1
nasmi@MacBook-Air-nasmi ~ % █
```

Рис. 3.4: Модель процессора

Объем доступной оперативной памяти (рис. [3.5]):

```
[aamishina@fedora ~]$ free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:       7914        1693       1927          20        4293       6000
Swap:      7913         142       7771
[aamishina@fedora ~]$
```

Рис. 3.5: Объем доступной оперативной памяти

Тип обнаруженного гипервизора определить так же не удалось, причина все та же (рис. [3.6]):

```
[aamishina@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor"
[aamishina@fedora ~]$ dmesg | grep -i "hypervisor"
[aamishina@fedora ~]$
```

Рис. 3.6: Попытка узнать тип гипервизора

Тип файловой системы корневого раздела (рис. [3.7]):

```
[aamishina@fedora ~]$ df -Th | grep "^/dev"
/dev/vda3      btrfs      79G      9,1G    67G      13% /
/dev/vda3      btrfs      79G      9,1G    67G      13% /home
/dev/vda2      ext4      974M     187M   720M      21% /boot
/dev/vdal      vfat      599M     9,1M   590M      2% /boot/efi
[aamishina@fedora ~]$
```

Рис. 3.7: Тип файловой системы корневого раздела

Последовательность монтирования файловых систем (рис. [3.8]):

```
[aamishina@fedora ~]$ dmesg | grep -i "mount"
[    0.000266] Mount-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072 bytes, linear)
[    0.000299] Mountpoint-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072 bytes, linear)
[    3.327571] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[    3.404156] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[    3.405706] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[    3.406733] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[    3.408053] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
```

Рис. 3.8: Последовательность монтирования файловых систем

Контрольные вопросы:

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?
 - Имя пользователя (username)
 - Идентификационный номер пользователя (UID)

- Идентификационный номер группы (GID)
- Пароль (password)
- Полное имя (full name)
- Домашний каталог (home directory)
- Начальная оболочка (login shell)

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

- для получения справки по команде: –help (cd – help)
- для перемещения по файловой системе: cd (cd work)
- для просмотра содержимого каталога: ls (ls study)
- для определения объёма каталога: du (du study)
- для создания / удаления каталогов / файлов: touch / rm (touch something.txt)
- для задания определённых прав на файл / каталог: chmod (chmod 644 text.txt)
- для просмотра истории команд: history

3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой.

Файловая система - порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании: цифровых фотоаппаратах, мобильных телефонах и т. п.

Файловая система определяет формат содержимого и способ физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов.

Конкретная файловая система определяет размер имен файлов (и каталогов), максимальный возможный размер файла и раздела, набор атрибутов файла. Некоторые файловые системы предоставляют сервисные возможности, например, разграничение доступа или шифрование файлов.

Примеры файловых систем:

- FAT – одна из старейших файловых систем, которая была разработана еще в 1977 году программистами компании Microsoft для гибких дисков. FAT – одна из старейших файловых систем, которая была разработана еще в 1977 году программистами компании Microsoft для гибких дисков.
- NTFS, или новая технология файловой системы была создана, чтоб устранить недостатки FAT32. Структура системы хранения данных имеет вид бинарного дерева. В отличие от иерархической, как у FAT32, доступ к информации осуществляется по запросу, а поиск ведется по названию файла. При этом система имеет каталог, отсортированный по названиям. Массив делится на 2 части и отсекается та, в которой данного файла не будет, оставшаяся часть также делиться на 2, и так далее до тех пор, пока не будет найден нужный файл.

4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС?

df (аббревиатура от disk free) – утилита в UNIX и UNIX-подобных системах, показывает список всех файловых систем по именам устройств, сообщает их размер, занятое и свободное пространство и точки монтирования.

Команда findmnt – это простая утилита командной строки, используемая для отображения списка смонтированных файловых систем или поиска файловой системы в /etc/fstab, /etc/mtab и /proc/self/mountinfo.

5. Как удалить зависший процесс?

Удалить зависший процесс можно с помощью команды killall (killall).

4 Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настроила минимально необходимые сервисы для дальнейшей работы. Разобралась с настройками UTM, что позволило виртуальной машине Fedora работать с лучшей производительностью. Также мне удалось составить отчет, прикрепив скриншоты, которые я делала во время выполнения задания.